

冬奥赛程过半，在观赏冬奥精彩赛事的同时，人们热议，奖牌究竟靠什么？靠天分还是勤奋？遗传所提供的生物基础，后天环境的支持作用以及由个人积极的心理品质驱动的勤奋努力究竟起到怎样的作用？本期特别邀请专业研究者从遗传学、心理学、教育学等角度讲析奖牌背后的成长秘密。

——编者

奖牌：靠天分还是靠勤奋？



左图：2月13日，在首都体育馆举行的北京2022年冬奥会短道速滑项目女子3000米接力决赛中，中国队获得季军。图为中国队选手范可新在比赛后亲吻冰面。

下图：2月15日，北京2022年冬奥会单板滑雪男子大跳台决赛在北京首钢滑雪大跳台举行。中国选手苏翊鸣夺得金牌。图为苏翊鸣在比赛中。

新华社发

特邀作者：

赵改，北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室在读博士研究生

陶沙，北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室教授

冬奥赛程已经过半，看到天才少年谷爱凌、苏翊鸣的经历，人们惊呼，基因强大！据媒体报道，谷爱凌妈妈是北大和斯坦福学霸，曾经是北大滑雪队的教练，母亲不仅为谷爱凌的教育训练投入大量时间、金钱，而且充分信任、鼓励，在朋友圈被大呼为“海淀妈妈”的天花板。苏翊鸣父母是滑雪爱好者，他4岁开始接触滑雪，也因为会滑雪开始在演艺界崭露头角，但当大家对这个小演员充满期待时，他宣布自己退出了演艺圈，转而做滑雪运动员，12岁时，苏翊鸣便已跻身国内顶级单板滑手行列。

就在大家艳羡天才少年，焦虑自己望尘莫及时，会发现，“逆袭者”也一点不少。2月5日，短道速滑混合团体接力2000米决赛中，范可新等组成的中国队第一个冲线，获得了北京奥运会上的中国首金。范可新没有优厚的家境，她8岁加入短道速滑，17岁进入国家队，奥运冠军一直是她的梦想，对范可新来说，夺冠是为了改变命运。

2月14日，31岁的徐梦桃获得自由式滑雪女子空中技巧的金牌，她出生在一个普通家庭。12年里她四次征战冬奥会，对她而言付出终有收获，热爱造成传奇！

而来自墨西哥的选手多诺万·卡里略的经历亦让人动容，他没有强大的家族传承，没有优渥的条件，不得不借用冰场来训练，就连参赛的费用也是靠募捐，但对他“从不止步于‘不’，而是一直寻找‘是’的可能”。更有牙买加的雪车运动员竟然在公路上推车训练，一路推到奥运赛场！

遗传为每个人的发展提供了潜在的可能性

遗传在人的发展中作用几何？研究者以双生子为研究对象对这一问题进行探索。同卵双生子由一个受精卵分化而成，遗传上可以说100%相同。异卵双生子则是两个不同受精卵发育而成，遗传上50%相同。而无论同卵还是异卵双生子，其生长的环境则相似。利用同卵和异卵双生子在遗传和环境上的异同，研究者估计出各种生理和心理特征受遗传影响的大概比率，即遗传度。身高和眼睛颜色的遗传度达到了90%，学业成就和智力的遗传度约50%—60%，人格的遗传度约40%，焦虑的遗传度约30%等。不过，即使是身高，虽然其遗传度很高，但是，身高也并非由遗传决定，还受营养、运动、环境等其他因素影响，遗传主要影响了身高在一定范围变化的概率。对于遗传度估计在30%—60%之间的各项认知、非认知、情绪特征而言，遗传更不存在决定性影响，而主要影响了特定特质表现某种倾向的可能性。近期分子遗传学的研究借助高通量技术，在大量人类特质上定量出基因型的贡献，揭示了基因通过脑的结构和功能，进而影响人的行为。例如，基因可改变与个体情绪调节、认知调控有关的扣带回、杏仁核、脑岛、下丘脑等脑区发育来影响个体的冲动和暴力行为。不过，需要注意的是，对绝大多数复杂的人类特征，单一基因位点的多态性贡献通常小于1%，可见基因的贡献并未起到决定性作用。对谷爱凌来说，可能传承了妈妈的滑雪天赋，但这并不是决定作用，这只是为她的发展提供了可能性。因此，对于人类的复杂特质，遗传确实起作用，但其作用有限，很少存在“一票定乾坤”的事实。

环境对个体的发展起到调节作用

虽然行为主义提出的环境决定论

三点结论：

● 奖牌的背后从来不是简单的配方，而是遗传倾向、支持性环境，以及在兴趣、动机、尽责、坚毅、高水平自我调控等个人因素支撑下自身长期不懈努力与勤奋共同作用的结果。

● 没有任何人的成功可以复制。讨论任何冠军的成功奥秘不在于复制其成功，而是引导人们持续深入理解和继续探索成功背后的复杂机制，帮助每一个孩子不断进取、不断地追求卓越、不断地挑战自己，实现自身潜能。有关成长的多学科研究首先在助力每个人争取成为自己的冠军。

● 这些研究也提示政府、社会和每一个家庭，尽可能地为孩子们创设更积极的成长环境，使每个人发挥自身最大的潜能。

曾一度盛行，但多年来有关人类复杂的身心发展研究已经否定了环境具有决定性作用的观点。一方面，社会学理论认为，孩子通过在生活中观察、模仿学习或强化，在家庭生活中建立的对生活的态度、做事的习惯和风格等可能会迁移到学校学习、工作之中。对谷爱凌和苏翊鸣而言，他们的成功离不开父母的全力支持。比如，谷爱凌妈妈每周开车8个小时送她去训练，苏翊鸣的父母支持他退出演艺圈，并经常陪伴他训练滑雪。同时，他们的父母不给他们的人生设限，而是鼓励他们勇于尝试，做自己喜欢的事情，正是在这种环境中的耳濡目染，为他们后来的成功起到了一定的作用。从科学的角度上看，研究显示，积极的鼓励、安定、温暖和支持性的家庭环境对于发展高水平的认知、情绪和社会性能力具有良好的促进作用，而冷漠、拒绝、打骂、强迫和物资匮乏的家庭环境对人的成长则可能产生消极影响。例如，一项以750名一年级儿童为研究对象的研究发现，父母采用温暖、理解和引导等支持性的家庭教育方式，其孩子的学业成就更高。另一方面，研究表明，极度贫困、高压应激会延缓、损害大脑髓鞘、颞叶、海马等与认知、学习、情绪发展密切相关的脑结构和功能发育，进而制约着个体能力、心理健康等多方面发展。但是，无论家庭还是学校，环境作用大小仍然相当有限，一组环境特征的贡献度从百分之几到十几。因此，和遗传相似，环境因素对于人的发展影响存在，但作用也相当有限。

遗传和环境相互影响，最终通过儿童自身的努力起作用

遗传和环境相互依存、强化或缓冲，而不是东风压倒西风、此消彼长的关系。越来越多的研究揭示出人类的智力、人格、心理健康、成就等等发展是基因-环境交互作用的结果。优良的遗传和积极的环境共同造就良好的发展结果，而遗传风险在高危环境下导向不良的发展后果。例如，第一项有关基因-环境交互作用用于人类复杂心理特征一抑郁的研究发表于著名期刊《科学》。其结果显示，基因显著调节压力生活事件对抑郁的影响。在同样的环境下，携带某一个基因的个体在经历压力生活事件后大大增加了罹患抑郁和自杀的可能。近期一项以5000名儿童为对象的大样本分子遗传学研究发现，与来自高社会经济地位家庭的儿童相比，来自低社会经济地位家庭的儿童7岁时的学业表现更多受到基因的影响，而基因-家庭环

境的交互作用也额外解释了儿童学业成就的变异。遗传和环境的交互作用在谷爱凌身上得到了很好的印证，谷爱凌的成功既离不开其强大、优秀的基因，更离不开良好的教育环境，二者协同，产生了积极的影响。而不良基因遭遇不良的家庭环境，其结果则令人忧心。

遗传和环境的作用归根结底必须通过儿童青少年自身的活动产生作用。不管是谷爱凌、苏翊鸣，还是范可新、徐梦桃，或是卡里略、牙买加的雪车选手，不管他们天分高低、出身异同，以及他们的人生经历多么天差地别，成功的背后都离不开数以万计次的训练、泪水和汗水，这说明勤奋在一个人的成功中发挥着不可替代的作用。但需要追问的是，他们为什么能够如此勤奋？通过系列的观察和分析，不难发现正是强烈的兴趣、动机，尽责、坚毅、自我调控等个人特质驱动着他们勤奋、努力、不断地挑战自己。

1) 只有热爱和兴趣才能激发和维持长期、高水平的自主学习。爱因斯坦曾说过“兴趣是最好的老师”。一项以13549名高二学生为研究对象的研究显示，学生的学习兴趣正向预测高中生的学业成绩。可见兴趣激发个体积极主动地参与并调控自身学习活动，从而提高个体的学业表现。事实上，对于苏翊鸣，正是因为对滑雪的热爱和兴趣，他在演艺事业崭露头角时，宣布退出了演艺圈，转身做滑雪运动员，为此也付出了更多的汗水。对谷爱凌而言，她也正是因为热爱滑雪，她在高烧40度时，嗓子疼得直哭，妈妈劝她放弃，她依旧坚持训练，也正是热爱在她右手骨折和大拇指韧带撕裂时，她带着防护手套完成了参加的比赛。徐梦桃近10年来做了多次的大手术，但因为热爱，在身体康复后，毅然决然地再次站起来，坚持参加训练来实现自己的梦想。

2) 学习动机促进了个体开展深度、高效的学习。范可新为了让家人过上安稳日子的外在动机，苏翊鸣、谷爱凌有强烈的想要挑战自己的动机，卡里略想要打破墨西哥人对男子花滑选手的成见并让墨西哥也拥有一块标准冰场……尽管动机不一样，但强大的动机驱使使他们开展深度的学习和训练。科学研究发现，学习动机强烈的学生在学习过程中积极提问、掌握和应用有效的学习策略，更少学习倦怠，也能取得更好的成绩。

3) 尽责和坚毅是个体走向成功不可或缺的心理品质。自律、细心、彻底性和条理性等是个体尽责性体现。

对谷爱凌而言，她平日的把生活把尽责性刻画的淋漓尽致，比如她每天保证10个小时睡眠时间，在雪上训练时能做到一连好几个小时不吃一口东西、不喝一口水、同时要把每一个动作做到最好，不能吃的坚决不吃等等。来自多项脑影像学的研究表明，高尽责性与前额叶皮层、尾状核、壳核和旁海马的体积和皮层厚度有关，这些区域与个体的学习动机、记忆、学习等高级认知能力有关。尽责性对个体发展的影响有其重要的神经生物学基础。同时，个体对长期目标坚持不懈的努力和持久的热情是坚毅的表现。高坚毅水平个体具有愿意为个人目标付出努力而不易疲倦、面对困难坚持不懈的特质，更能克服学业等挑战，更容易提升内部动机，更多投入学习等积极活动。对我国800多名中小学生的研究表明，坚毅正向预测了学生的学习投入及学业成就。一项对2840名儿童青少年的研究还表明，坚毅和尽责性均有效预测了学生成绩，而坚毅的贡献相对更大。对卡里略而言，尽管没有标准的训练场地，甚至没有参赛的费用等等，这些对他来说根本不是障碍，他对滑雪的坚持、努力、热情，把手里的烂牌，打出了“王炸”，实现了参加北京冬奥会的梦想，成为了自己的冠军。为此，在家庭和学校教育中，加强坚毅和尽责性培养，有助于中小学生在更优质的环境中发展。

4) 自我调控是个体成功的核心能力。风靡全球的棉花糖实验发现在4—5岁时能为获得奖励坚持忍耐更长时间的儿童，进入青年期后，其大学入学考试分数越高，认知和社会功能发展水平越高；到27—32岁时，身体状况更好，自我价值感更高，追求目标和适应挫折、压力的能力越强。自我调控对个体成功的长期预测作用在其他研究中得到证实。对1000名从出生到32岁的个体的长期追踪研究显示，童年期自我调控水平越高，则中期身心更健康、较少社会适应不良、经济条件更好。在500对兄弟姐妹中研究发现，尽管家庭背景相同，自我调控水平较低者身体健康、财务等的表现更差。对运动员而言，自我调控能力越强，其抗压能力越强，面对比赛时心态越平和。谷爱凌在北京冬奥会资格赛第一跳时出现了失误，但这并没有影响她的情绪，她迅速调整心态，顺利进入了决赛；徐梦桃坚守四届奥运，在她的夺冠路上面临着伤病的困扰、“金牌魔咒”等的压力，但这并没有打倒她，她迅速调整状态，加入到战斗中来。这样的例子不胜枚举，总之这些无疑要归功于他们强烈的自我调控能力。

上期反响

也说谷爱凌：

谷爱凌夺冠背后是创新人格力量

程淮

谷爱凌夺冠的关键点是决赛时的“第三跳”。在前两跳以后，她比法国选手少了5分多。据媒体报道，这个关键时刻，她给母亲打了电话，母亲建议，就再跳个1440吧。这是一个保银牌的稳一点方案，毕竟她是第一次参加冬奥。同时，母亲还说，到底怎么做，你自己决定。显然谷爱凌并不是一个“听话”的孩子。她自作主张，做了一个惊人的决定。她选择做了一个她平时训练都没有做过的高难度的动作，也就是说，平时也只是在蹦床上蹦过几次，她自己都没有完成过的这样一个高难度的动作——在大赛最后一搏的最关键的时刻，她竟然勇敢地做出这样的决定。她的这一跳，突出表现在她身上所具有的创新人格特征——“敢为性”和“优选性”。

创新思维或技能技巧是创新的操作系统，它在创新活动中每时每刻都在起作用；而创新人格是创新的动力系统或者调节系统，在关键时刻，在重大决策的时候，创新人格起着决定性的影响。谷爱凌之所以能够勇敢地选择最后那惊人一跳，完全是因为她的这种创新人格特质。

据谷爱凌自述，她自己从来都没有完成过这一高难度动作，在大赛最后一搏的关键时刻，她竟然能够做出如此勇敢的选择，这是普通人不具备

的重要素养。其实，有这种创新人格特质的人，无论在哪个领域都会成为杰出的人才。如果在军事上，他就是“李云龙”；如果在科研上，他可能就是钱学森；如果在商业上，他可能就是马斯克。他们是敢于做出石破天惊成就的拔尖创新人才。例如，要突破重大的科学技术难题，就需要这种精气神，这种勇往直前的英雄气概。

据我们的研究，创新人格除了“敢为性”，还有“优选性”即创造性的优选人格特征。这一人格倾向是什么？就是干什么事都要做到最好。特别是在遇到两难和多难问题时，总想找最佳解决方案。因此，在令人纠结的需要选择的关键时刻，创新人格的第一个特质是敢为性，体现的是创新动机、情感和意志品质，是创新的动力特征。而敢为性的背后就是优选性，就是找到最优、最佳解决方案，这是创造性优选人格的重要特征。我们的研究发现，儿童的创新人格特征最重要的有五种，即敢为性、优选性、好奇心、想象力和坚持性。对儿童来讲，创新人格培养是非常重要的。而让谷爱凌夺冠的“第三跳”背后的力量，就是她的敢为性和优选性的创新人格特征。

(作者系中国发明协会院士专家咨询工作委员会首任专家、学前创新教育分会会长)

谷爱凌热议背后凸显家长焦虑

何小雪

随着冬奥一个个项目的比赛结束，人们关注的运动员们也相继冲上了热搜。其中对谷爱凌的关注尤为热烈。而在我身边的朋友们和家长们群里和家庭群里时常会展开各种对谷爱凌今天的成绩和她的成长经历的讨论，其中也不乏有着“别人家孩子”的心情。这一场景让我不由地回想起当年人们对那个哈佛女孩刘亦婷的关注和讨论，其中也不乏对她的家庭和家展开的讨论。

作为心理咨询师，我从中读到的情绪是一种自己无法掌控，对孩子的未来手足无措的深深的焦虑。就像几乎大部分人小的时候都会从自己或者别人家长口中听到的一句：你看看人家。这句话包含了太多作为家长的情绪：焦虑、愤怒、嫌弃、不甘等等。作为家长，我们太想找到一本说明书来告诉我们该如何养我们的孩子，如何解决我们孩子每个阶段的问题，如何能够确保孩子的未来一定是“成功”的，或者至少是“幸福”的。

可以理解的是，社会发展的未知和多变带给人们很多焦虑，但是面对

谷爱凌们的优异，这焦虑似乎一下子被放大了。我们可以接受淮南为橘，淮北为枳，但是到了自家果园，长出来的就必须都是汁多肉厚甜度高的耙耙柑才行。这万一果园里种的是榴莲估计按照耙耙柑的标准就都要被扔了。可能会有人反驳一句：我家如果是榴莲还好呢！那前提还是做为果园的家长要认得榴莲才能知道它的价值，否则一早就被臭趴下了。

其实无论是早前的刘亦婷还是现在的谷爱凌，人们或多或少地都意识到：家庭环境、成长环境、家长有意识和无意识的言传身教、家长对孩子的观察和定位以及之后的引导和积极反馈，都是非常重要的影响因素。这些方面无论是现实生活中还是实验数据里都得到了论证。然而正如爱因斯坦曾经说过一句误导了很多人的话：成功=99%汗水；后来我们才知道后面还有后半句是：加上1%的天才。

同样的，在前面提到过的诸多重要的影响因素之外，我还想加上一句：孩子自身的特质。

(作者系心理咨询师)

一周看点

我们其实可以做得更好

运动员们在前方拼搏，作为编辑的我们和我们的作者亦在后方努力。一周来，我们一边观赛，一边研判着通过舆情公众流露出的种种情绪，也在思考，读者有哪些困惑，本期作为编者我们又有什么责任给读者谈些什么。

种种自媒体资讯和微信朋友圈中公众的议论引发我们思考。首先，当谷爱凌的成才热滚滚袭来时，确实如我们的一位作者所说，公众很焦虑，很多人说，我们学不来。确实，遗传、环境对人均有影响，很多东西我们学不来。但事实上，也确如我们很多委员和专家所说，我们每个人天赋的秉性不同，我们选择的人生赛道不同，很多具体的东西我们没有必要模仿，我们需要从优秀运动员身上感悟的是人类伟大的体育精神，而关于这些精神，完全可以对我们个人的人生、我们的工作产生积极的影响。这些精神，不仅仅包括每一个参赛者背后的拼搏、努力，还包括判罚背后的规则意识、公平公正等现实生活同样影响着人们幸福感的产生作为一个群体需要遵守的一些东西。

作为家长，很多人感慨，谷爱凌、苏翊鸣的家人们所投入的经历、时间和精力，我们很多人没有办法学习，但我们同样可以借鉴和思考的是，在日常生活中的点点滴滴中，我们如何选择，给孩子们注入什么样的价值观和人生动力。在生活日常中，孩子会和我们分享学校里、师生间的故事，他们面对种种的开心和懊恼，我们如何评判，给孩子们强化什么？曾有评论者带着酸酸的情绪评析到，谷爱凌

的妈妈真会给孩子选择赛道，而其实际，我们要追问的是，具备给孩子选择赛道的能力恰恰是爸爸妈妈努力的结果，是她的底蕴和眼界所致。24年前，谷爱凌母亲在接受采访的时候说，“绝不要怀疑一小批有远见卓识和奉献精神的人可以改变世界。”而多年后，我们亦看到谷爱凌身上的使命感，“我希望因为我的影响，更多女孩儿开始享受冰雪运动。”所以，我们说，陪伴是需要的，但还有比陪伴更重要的东西。我们无法想象，一个两眼苍白、利欲熏心的父母能够助力孩子为人类社会作出奉献。而当人们慨叹遗传和环境的作用时，无论是专家还是日常经验都提示我们，无论环境和遗传最终都要通过个体本身起作用。每一个人都无法决定从哪里出发，但我们可以要求我们自己作出更多努力。

而同时，这组稿件编后，编者也有一个深切的担忧，当遗传的风险和环境的不利因素叠加，不利个人成长的风险会增加，由是，笔者想到了最近被媒体热切关注的丰县小花梅的那8个孩子。无论是当地政府还是公众舆论，在我们关注妇女绑架等沉重议题的时候，必须要关注到这个8个孩子来到这个世界的孩子们的身心健康。

最后还想强调的是，作为编辑和第一读者，读了委员和专家们对体育精神的阐释，很少关注体育赛事的编辑更是深切认同，赛事就是一个课堂，无论是赛程中的精彩和遗憾还是运动员背后追梦的故事，都能给我们，给孩子带来启迪。相信有更多普通人因为这场赛事产生了新的人生力量，有更多的孩子看了某个运动瞬间后梦想开始起航。

(贺春兰)